جامعة مؤتة
عمادة الدراسات العليا

تقنين اختبار القدرة الرياضية - المستوى الأول - للصفين الثاني والثالث الأساسيين في الأردن.

إعداد الطالبة:
فاطمة إبراهيم أبو محفوظ

إشراف:
الدكتور نبيل جمعة النجار

رسالة مقدمة لعمادة الدراسات العليا
استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير
في القياس والتقويم قسم علم النفس

جامعة مؤتة، 2010

الإهداء

إلى زوجي

الذي دفعني إلى متابعة دراستي وساندني في كل الظروف, وتحمل وأولاده تقصيري معهم بسبب الدراسة, أقول له جزاك الله عني خير الجزاء وبارك الله في عمرك .

فاطمة ابراهيم ابو محفوظ

الشكر والتقدير

يسعدني أن أتقدم بالشكر الجزيل ووافر الاحترام والتقـدير إلـى أسـتاذي الفاضل الدكتور نبيل جمعة النجار الذي تفضل مشكورا بالإشـراف علـى هـذه الرسالة, كما أتقدم بالشكر الموصول إلى أعضاء لجنة المناقشة لتفـضلهم بقبـول مناقشة هذه الرسالة لما سيكون لملاحظاتهم القيمة أثر كبير في اثراء الرسالة.

والشكر الجزيل إلى كل من قدم المساعدة ليرى هذا الجهد المتواضع النـور والشكر كل الشكر للوالدة الكريمة التي وقفت الى جواري رعاها الله وحفظها.

فاطمة ابراهيم أبو محفوظ

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

تقنين اختبار القدرة الرياضية - المستوى الأول - للصفين الثاني والثالث الأساسيين في الأردن

فاطمة إبراهيم سلام أبو محفوظ
جامعة مؤتة، 2010

هدفت الدراسة الى تقنين المستوى الأول لاختبار الرياضيات من سلسلة الأختبارات الموسعة لجاري روبرتسون, يحوي الأختبار على (40) فقرة بثلاث أبعاد: (13) فقرة تقيس بعد القدرة العددية, و(14) فقرة تقيس بعد فهم المفاهيم, و (13) فقرة تقيس بعد حل المسائل الرياضية. الفقرات من نوع الاختيار من متعدد, طبق الاختبار على عينة تجريبية بلغت(70) طالبا وطالبة من الصفين الثاني والثالث الاساسيين(35) طالب وطالبة من الصف الثاني الاساسي و (35) طالب وطالبة من الصف الثالث الاساسي, للتأكد من وضوح الاختبار وللوقوف على مؤشرات الصدق والثبات له .

طبق الأختبار على عينة الدراسة حيث بلغت(715) طالبا وطالبة من الصفين الثاني والثالث الأساسيين في محافظة العقبة, (347) طالب وطالبة من الصف الثاني الاساسي, و(368) طالب وطالبة من الصف الثالث الاساسي.

تم تحليل نتائج الدراسة وحساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار واستخراج معاملات الصدق والثبات وحساب الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للصف والجنس, كما تم اشتقاق معايير الاداء للاختبار : (الرتب المئينية والعلامة الزائية).

Abstract

Standardizing the the first level of the mathematical ability test on the second grade and the third grade students in Jordan .

By
Fatima, I , Abu Mhfouz
Mu'tah University, 2010

The study aimed to standardize the first level of the WART Expanded Group Assessment Mathematics Test by Gary J. Robertson, This test measures three skills: concepts, problem solving, and numeration/operation.

The test consists of (40) items: (13) items measure the numeration skills, (14) items measures concepts, and (13) items measures problem solving skills, which are multiple choice.

The test has been applied on a pilot sample consisted of(70) students, (35) students of the second grade , (35) students of the third grade, to identify the significance of the instructions and clearness of the items .

The test was applied on a sample of (715): ((347) students from the second grade, and (368) students from the third grade. Results were analyzed, and then difficulty and discrimination indices for each item were found.

The performance norms were derived including (the Z scores, percentile ranks) for each item.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة :

تُعد عملية القياس والتقويم من العمليات المهمة التي يعنى النظـام التربـوي والتعليمي بها، وهي تعتمد على أدوات ومقاييس تقدم بيانات كمية تتيح للتربـويين فهم الظاهرة التربوية بشكل دقيق ومحدد.

يلعب التقويم التربوي دورا أساسياً في توجيه العمليـة التدريـسية، وادارة الصف المدرسي، واثراء تعلم الطلاب وتقدمهم الدراسـي، وتحـسين مخرجـات العملية التعليمية. ويعد التقويم من المجالات التربوية سريعة التغير، حيث حـدثت تطورات جوهرية في فلسفاته ومنهجياته واجراءاته وأساليبه وأدواته فـي الآونـة الأخيرة، مما جعل الممارسات التقليدية لعملية التقويم الصفي قليلة الجدوى ومحددة الفائدة، فقد بينت الدراسات والبحوث المعاصرة أن تقويم الأداء المدرسي لا يزال يغلب عليه الطابع السكوني، ولا يسترشد في غالبية الأحيان بالتطورات العالميـة المتسارعة التي تحدث في هذا المجال(علام، 2009).

تُعتبر الأختبارات جزءا هاما من أجزاء العملية التربويـة فمـن خلالهـا يستطيع المعلم الحكم على مدى تحقق أهداف البرامج التعليمية والتدريبية التي يقوم بتدريسهـا، كمـا أنها تفيد التلميذ أيضا في التعـرف علـى مـستوى تحـصيله الدراسي مـن خـلال أدائـه في الأختبـار، كما تتعدد استخدامات الأختبـارات في المؤسسات التربـويـة فمنهـا مـا يـستخـدم للقيـاس والتقـويم أو التشخيص.... الخ(الحموري، 1991).

تقدم هذه الدراسة اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات تساعد المعلم على تحديد ومعرفة المشاكل التي قد توجد لدى بعض التلاميذ، والتوصل إلـى جمـع معلومات تقويم صادقة وثابتة بهدف تحسين عمليتي التدريس والتعلم، فقد انتـشر في الآونة الأخيرة مطالبة قومية في بعض الدول المتقدمة تنادي بمزيد من مساءلة المدرسة والمعلم عن بلوغ معايير أكاديمية أعلى من الموجودة حاليا(جابر، 1999)

والتقويم كما ورد في وثيقة المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في أمريكـا The National Council Of Teachers Of Mathematics NCTM،(1995) يمثل عملية جمع الأدلة عن معرفة التلميذ وقدرته على استخدام المعرفة الرياضية واتجاهاته نحو الرياضيات، واستخلاص الأحكام من هذه الأدلة

لإغراض متنوعة، لذا فان التقويم بمفهومه الحديث يتسع ليشمل كـل مـا تعنيـه الاختبارات والقياس مجتمعة (أبو دية، 2004).

ويجب أن لا تجري عملية تقويم الطلبة بهدف التقويم فقط؛ بـل مـن اجـل الطلبة لتوجيه وتدعيم التعلم لديهم (NCTM، 2000) فعملية التقويم الجيدة تـدعم تعلم الطلبة بطرق متعددة من خلال توفير المعلومات للطلبة عن أنمـاط المعرفـة والأداء المطلوبين، وهذا يؤثر على القرارات التي يتخذها الطلبـة فيمـا يخـص الجهود التي يجب أن يبذلوها في الدراسة، كما تعتمد قرارات المعلمـين المتعلقـة بالتدريس على الاستنتاجات عن ما يعرفه الطلبة أو ما يحتاجون تعلمه، وعمليـة التقويم مصدر رئيسي للأدلة التي تُبنى عليها هذه الاستنتاجات، وتكـون قـرارات المعلمين دقيقة بقدر دقة هذه الأدلة، حيث يعطي التقويم فرصة للمعلم ليعدل مـن المنهاج الدراسي الذي يقوم بتنفيذه لجعله أكثر تلبية لحاجات الطلبة، كما أن التقويم يعطي المعلم فرصة أفضل ليفصح عن رأيه حول فعالية البرنامج المدرسي وذلك في أعقاب الانتهاء من عمليات التدريس التي يقوم بها(المبيضين، 2008).

2.1 مشكلة الدراسة

الرياضيات علم لا يستغنى عنه في شتى مجالات المعرفة ومنـاحي الحيـاة وهي مادة حية ومتطورة، وتعليمها لا بد أن يكون حيويا ومتجددا، مما يتطلب من المعلم أن يبحث ويجرب ويختار كل ما يساعده ليناسب طلابه، وتفـرض علينـا التحديات القائمة المتمثلة في ثورة الطلـب علـى التعليـم، والثـورة العلميـة وتكنولوجيا المعلومات، وثورة التغيرات في كل مجالات الحياة، إعادة النظر فـي مناهجنا وطرق تدريسنا الحاليـة، وحتما لا بد من توافر مقاييس متعددة ومختلفـة بين يدي معلمينا في الصفوف تعمل عملا مساعدا ومرشدا لتحديد المشاكل وأفضل الوسائل لمواجهتها، ولأهمية وضرورة توافر هذه المقاييس المتنوعة عملت هـذه الدراسة على تقنين اختبار القدرة الرياضية للصفين الثـاني والثالـث الأساسـيين وتقديمه لمعلمي هذه المرحلة، علها تكون أداة مساعدة تسهم فـي التعـرف إلـى

مستوى الطلاب ووضع اليد على نقاط الضعف التي قد توجـد لمحاولـة وضـع الحلول لتخطيها .

3.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في توفير اختبار لقياس القدرة الرياضية لتلاميذ الصفيين الثاني والثالث الأساسيين يتمتع بخصائص سيكومترية معلومة ودقيقـة، كمـا قـد يكون كنموذج يسترشد به المعلم لإعداد اختبارات تحصيلية مماثلة في موضوعات أخرى ومواد وصفوف مختلفة، وبالذات في المرحلة الأساسية حيث أنها مرحلـة عمرية هامة في حياة الأفراد تؤثر بشكل قطعي على تقدمه وتطـوره فـي بقيـة المراحل العمرية ولعل قلة المقاييس التي يتم تطبيقها على هذه المرحلة في قيـاس تحصيل مادة الرياضيات كان أحد دوافع قيام هذه الدراسة، فالرياضـيات تلعـب دورا هاما في جميع مناحي التقدم العلمي من حولنا فهي تحتل مكانة متميزة بـين فروع المعرفة المختلفة، لما لها من تطبيقات متنوعة ومتعددة يمكن أن تسهم فـي تطور الحياة العملية بصفة عامة .

4.1 أهداف الدراسة:

أصبح التطوير والتغيير التربوي الآن ضرورة ماسة من أجل تحقيق حيـاة تواكب المتغيرات بصورة فاعلة وايجابية، حيث أن التربية هي البوابـة الأولـى للتطوير والتغيير والتهيئة للغد المرتقب، والتغيير سمة من سمات العصر والتعامل معه واستيعابه وتوظيفه لم يعد ترفاً فكرياً، بل ضرورة ملحة تعبـر عـن حقيقـة التطور الفكري الإنساني، وهو لا يحدث من تلقاء نفسه وإنما من خلال قوة دافعة وإدارة عاقلة واعية قوية وفكر مستنير، لان التغيير المطلوب عمل إرادي مقصود ومخَطط معتمد على آليات ووسائل مدروسة وممارسـات مبنيـة علـى أسـس موضوعيـة ذات أهـداف واضحـة واقعية في زمـان معـين ومكـان محـدد (الجوارنة و وصوص، 2008).

تهدف هذه الدراسة الى تقنين اختبـار القـدرة الرياضـية المـستوى الأول للصفين الثاني والثالث الأساسيين، واستخراج خصائصه السيكومترية واسـتخراج معايير الأداء عليه وتوفيره بين أيدي معلمي هذه المرحلة، وتعتبر أيضا مـساهمة متواضعة تهدف الى دفع وإثراء المكتبة التربوية بأختبار مقنن يسهم فـي قيـاس ومعرفة مستوى القدرة الرياضية وتشخيص نقاط الضعف لوضع أو تطوير وتعديل الخطط العلاجية لها، كما تأتي كاستجابة لنتائج وتوصيات البحـوث والدراسـات العلمية التي تدعو إلى تفعيل القدرة على زيادة الإنتاج وتوليد المعرفة وتطويعهـا لتساهم في استيعاب ما يحدث حولنا من تطور وتغيير .

5.1 أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للأجابة عن الأسئلة الآتية :

1- ما هي الخصائص السيكومترية للمستوى الأول من الأختبـار المقنن للقدرة الرياضية للصفين الثاني والثالث الأساسيين في البيئة الأردنية ؟

2- ما هي معايير الأداء لطلبة الصف الثاني والثالث الأساسـيين على المستوى الأول من الأختبـار المقـنن لقيـاس القـدرة الرياضية في البيئة الأردنية؟

6.1 حدود الدراسة :

تقتصر هذه الدراسة على طلبة الصفين الثاني والثالث الأساسيين في محافظة العقبة خلال العام الدراسي 2009\2010 .

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

كانت الرياضيات وما زالت من أهم فروع العلم وأكثرها مساسا بحياة الإنسان سواء على الصعيد الفردي أو على الصعيد الجماعي، فالحاجة موجودة ولا يمكن نكرانها للرياضيات في شتى مجالات الحياة، سواء للمتخصصين في الرياضيات أو غيرهم، وعندما نرغب في تعريف الرياضيات نجد انه ليس بالأمر اليسير حيث انه علم واسع جدا ووجدت تعريفات عديدة ومنها:

أ- جلبرت يقول أن الرياضيات لعبة نلعب بها وفق قواعد بسيطة مستخدمين لذلك رموزا ومصطلحات ليس لها - بحد ذاتها - أي أهمية خاصة.

ب- رينيس يعرف الرياضيات على أنها دراسة البنى والعلاقات فيما بين هذه البنى.

ت- أما ويل نظر للرياضيات من زاوية أخرى حيث يصف الرياضيات بأنها - علم اللانهايات - أي انه نظر إلى عناصر البناء الرياضي من حيث العدد(أبو زينة، 1994).

أما أبو زينة فانه ينظر للرياضيات على أنها :

1- طريقة ونمط في التفكير فهي تنظم البرهان المنطقي وتقرر نسبة احتمال صحة فرضية أو قضية ما.

2- الرياضيات لغة تستخدم تعابير ورموز محددة ومعرفة بدقة فهي أداة للتواصل الفكري بين الناس وتتصف هذه اللغة بأنها عالمية، يمكن استخدامها رغم اختلاف لغات مستخدميها.

3- الرياضيات معرفة منظمة في بنية لها أصولها وتنظيمها وتسلسلها بدءا بتعابير غير معرفة، إلى أن تتكامل وتتصل إلى نظريات وتعميمات ونتائج.

4- الرياضيات تعنى بدراسة الأنماط، أي التسلسل والتتابع في الأعداد والأشكال والرموز وهي تعبر عن رأي الرياضي بأكثر الطرق فعالية واقتصاد، وهي تولد أفكارا وبنى رياضية تنم عن إبداع الرياضي وقدرته على التخيل والحدس.

تلعب الرياضيات دورا كبيرا في نظرية الاحتمالات وفي العلوم الالكترونية والآلات الحاسبة، والحاسوب، والاقتصاد بنظرياته يتحول تـدريجيا إلـى علـوم رياضية، فالصناعة والتجارة تعتمد على اتخاذ القرارات وهذه بـدورها مرتبطـة بالإحصاء والاحتمال ارتباطا وثيقا وكذلك الحال بالنسبة للطب والصيدلة والعلـوم الاجتماعية والإنسانية (Frederick ,1978).

1.1.2 التفكير والتفكير الرياضي:

التفكير خاصية من الخصائص التي تميز الإنسان عن غيره من المخلوقات وهو بحاجة إليه دوما، سواء في البحث عـن مـصادر المعلومـات، أو اختيـار المعلومات اللازمة للمواقف المختلفة، أو حتى اسـتخدام هـذه المعرفـة نفـسها وكميتها، إذ ما الفائدة إذا لم يستطع توظيف ما لديه من معرفة ومعلومات في كـل ما يواجهه في الحياة.

إن المستعرض لأعمال بياجيه يرى كيف يستخدم الأطفال الصغار التفكيـر في مستوياته المتعددة، حتى أن أطفال ما قبل المدرسة يستطيعون تقديم استنتاجات محددة مبنية على مراجعة لوضع ما، ويرى بياجيه أن التفكير يتطور من المرحلة الحسية إلى مرحلة التفكير المجرد، وان التطور المعرفي هو نتيجة طبيعية للتفاعل بين الفرد والبيئة حيث يكتسب المتعلم أنماطا جديدة من التفكير وان المتعلم يختار الفرص لتعلم أنماط جديدة من التفكير عندما لا يسعفه ما لديه من أنماط لمعالجـة موقف ما(أبو زينة، 1994).

أما من وجهة نظر برونر فان التفكير عملية معرفية تتطور فيها تمـثلات الطفل، حيث انه يمكن أن تظهر لدى الفرد تمثلات رمزيـة وبعـض التمـثلات التصويرية أو العملية الحركية ويرى برونر أن هدف التعليم هو إكساب المـتعلم طريقة منطقية للحصول على المعرفة الرياضية، وقد ميّز بين نوعين من التفكيـر وهما التفكير الحدسي الذي ينمو من خلال خبرات الفرد وتعاملـه المباشـر مـع الأمور، وهو عامل مهم لبناء الثقة بالنفس، والتفكير التحليلي، وهو تفكير استنتاجي

مبني علـى الافتراضـات الرياضيـة ويـسيـر وفـق خطـوات متسلـسلة متتابعة(أبو زينة، 1994).

وهنا يمكن ملاحظة أحد التحديات التي تواجه المعلم في صـفه، ألا وهـو كيف يقدم المعرفة بطريقة بنائية تقود الطالب لأعلى إنتاجية ممكنة، تساعده فـي بناء جسوره المفاهيمية والتحرك من خلالها وتفسيرها وتكييفها باسـتمرار لبنـاء المعرفة الخاصة به، إن الاتجاهات الحديثة نحو منـاهج الرياضـيات وأسـاليب تدريسها، تؤكد أن الرياضيات أسلوب في التفكير، أساسه الفهم والمنطق ويعتمـد أسلـوب الاكتشـاف والمناقشـة للوصول إلى الحـل(عابد،2008).

2.1.2 التفكير الرياضي ومظاهره:

التفكير هو عادة العقل، وهو في أعلى مستويات النشاط العقلي وأعقد نـوع من أشكال السلوك الإنساني، وأهم الخصائص التي تميز الإنسان عن غيـره مـن المخلوقات، حيث يحتاجه في البحث عن مصادر المعلومات، كمـا يحتاجـه فـي اختيار المعلومات اللازمة للموقف واسـتخدام هـذه المعلومـات فـي معالجـة المشكلات(المفتي، 1987).

ويمكن اعتبار التفكير الرياضي ذلك التفكير المصاحب للفرد في مواجهـة المشكلات والمسائل الرياضية في محاولة لحلها، وتحده عـدة اعتبـارات تتعلـق بالعمليات العقلية التي تتكون منها عملية الحل والعمليات المنطقية التي تتكون منها عملية حل مسائل مختلفة الأنواع والعمليات الرياضية التي يجب أن تستخدم لإجابة سؤال المشكلة أو المسائل الرياضية، حيث تتدرج أدناه مظاهر التفكير الرياضـي كما وردت في(أبو زينة والصباغ والخطيب، 2007):

1- الأستقراء Induction : هو استدلال صاعد يبدأ مـن الجزئيـات وينتهي إلى الأحكام أو النتائج العامة أو الكلية، ومنهج التفكير الأستقرائي يستخدم في تكوين تعميمات أو نتائج عامة أي انه الأساس الذي يعتمد عليه في الحـصول على المعرفة حيث يستخدم الأستقراء لأكتشاف العلاقات أو التعميمات المحتملة إلا أن هذه الاكتشافات لا تصبح صحيحة بحيث يمكن أن نقول عنها حقيقة أو نظرية

أو قانونا، ما لم يتم إثبات صحتها بالطرق الاستنتاجية، وهو عملية منطقية تمكننـا من استخراج مبادئ عامة أو أحكام عامة من فحص أو قراءة حـالات جزئيـة .
ومثال ذلك :

1. المثلث أ ب ج، مجموع قياسات زواياه = 180 درجة .
2. المثلث د ع و، مجموع قياسات زواياه = 180 درجة .
3. .....الخ (مثلثات أخرى كل واحد منها مجموع زواياه 180 درجة).

يمكن التوصل إلى النتيجة التالية : مجموع الزوايا الداخليـة للمثلـث 180 درجة.

2- التعميم والتجريد Generalization and Abstraction : التعميم هو اكتشاف أن قاعدة عامة توسع لأكثر من الحالات المعلومة الأولى، أما التجريد فهو إدراك أن القاعدة تطبق في عدد من الأوضاع الأخرى غير التـي اكتـشفت منها، والتجريد في الرياضيات يسمح لنا بتطبيق نتائج الرياضيات في كثيـر مـن الأوضاع الخاصة والعملية . إن النظر إلى مجموعة العناصر التي تشترك ببعض الصفات المحددة ومعاملتها كصف أو صنف واحد والاسـتجابة لهـا اسـتجابات متشابهة هو التعميـم بذاتـه، والتعميمات الرياضية هي في معظمهـا عبـارات رياضية يتم برهنتها أو استنباطها واكتشافها، وبعـضها الآخـر عبـارات يـسلم بصحتها مثل المسلمات والبديهيات .
فالنظريات هي تعميمات رياضية ومن أمثلتها :

1. يقبل العدد القسمة على 3 إذا كان مجموع أرقامه يقبل القسمة على 3 .
2. يمكن رسم مستقيم وحيد يصل بين نقطتين مفروضتين .

والتعميم في الرياضيات قد يكون تعميماً كلياً أو قد يكـون تعميمـاً جزئيـاً فالتعميم الكلي هو عبارة مسورة كليا، أي أنها تبدأ بلفظ لكل أو لجميع، أما التعميم الجزئي فهو عبارة رياضية تبدأ بلفظ يوجد أو لبعض، أي أنهـا عبـارة مـسورة جزئيا .

ويتميز التعميم عن الاستقراء في أن التعميم يتطلب صياغة لغوية للنتيجة أما في الاستقراء فلا ضرورة لذلك .

3- الاستنتاج (الاستنباط) Deduction : وهو الوصول إلى نتيجة مـن مبدأ معلوم أو مفروض، واستخدم الإنسان منهج التفكير الاستنباطي للتحقـق مـن صدق المعرفة الجديدة بقياسها على معرفة سابقة مـن خـلال افتـراض صـحة المعرفة السابقة وإيجاد صلة علاقة بينها وبين المعرفة الجديدة، والتفكير الاستناجي لا يستغرق وقتا طويلا كالتفكير الاستقرائي فالحقائق والقـوانين العامـة تعطـى بصورة مباشرة في حين يحتاج الفرد إلى الوقت والجهد حتى يتوصل إلـى هـذه القوانين من خلال الأمثلة والحالات الفردية التي تقدم له أو يلاحظها الفرد بنفسه .

الرياضيات نظام استدلالي يقوم على أساس دراسة المجـردات والعلاقـات بينها، حيث أن الأسلوب الوحيد للتعليل والمستخدم لإثبات صحة هذه العلاقات هو التعليل الأستنتاجي وتصبح النظرية جزءا من الرياضيات إذا تـم برهنتهـا مـن المسلمات .

4- التعبير بالرموز Symbolism : أي باستخدام حرف أو علاقـة أو اختصار يمثل تعبيرا أو عملية رياضية، ويستعمل الرمز غالبا بدلا مـن الرسـم والاسم يعطى للمفهوم الذي يحدد مجموعة من الأشياء تشترك ببعض الخصائص .

5- التفكير المنطقي Logical Thinking : يعد المنطق فرعا مـن فروع الفلسفة يهدف إلى وضع معايير للتفكير ومع نمـو الرياضـيات وأسـلوبها المنطقي الاستدلالي فقد ظهرت استخدامات أكثر تخصصاً للمنطق في الرياضيات.

6- البرهان الرياضي Mathematical Proof : هو مجادلة أو عرض للأدلة التي تقنع أو تدفع الشخص إلى قبول صحة قضية معينـة وهنـاك معـايير عديدة يمكن أن يبنى على أساسها قبول الفرد ذاته أو غيره من النـاس للمجادلـة باعتبارها دليلا مقنعا، وفي مجال الرياضيات فأن البرهان هو المعيار الذي يتخذه الرياضيون لقبول صحة قضية معينة وهو الدليل الـصادق الـذي يعتمـد علـى المسلمات أي انه سلسلة استدلالية من العبارات التي تستخدم كمبادئ عامة والنتيجة لهذه السلسلة تسمى نظرية، أي أن البرهان الرياضي لنظرية ما هو استخدام الدليل المنطقي لبيان أن صحة النظرية تنبع من صحة نظريات سابقة مبرهنـة أو مـن المسلمات .

7- النمذجة Modeling : تعتبر النمذجة الرياضية للظواهر أحد أقوى استخدامات الرياضيات لذا يجب أن تتاح الفرصة لجميـع الطـلاب فـي جميـع المستويات لنمذجة العديد من الظواهر رياضيا بطرق تكون مناسبة لمستواهم. إن مصطلح النموذج الرياضي يعني تمثيلاً رياضياً للعناصر والعلاقات فـي نـسخة مثالية من ظاهرة معقدة، ويمكن استخدام النماذج الرياضـية لتوضـيح وتفـسير الظاهرة وحل المشكلات ويستطيع الطلاب بنـاء النمـاذج الرياضـية للظـواهر باستخدام المعادلات والجداول والرسومات البيانية لتمثيل وتحليل العلاقات .

8- التخمين Guessing : هو الحزر الواعي، وهو طريـق رئيـسه للاكتشاف ويتفق المربون والباحثون أن الطلاب يمكنهم بناء وتحـسين واختيـار التخمينات في المدرسة الأساسية ، ومن اجل بناء التخمينات يحتاج الطلاب إلـى مواقف كثيرة وغنية وسياقات مشجعة على التعلم يستطيع الأطفال الصغار وصف تخميناتهم وأفكارهم بلغتهم وكذلك استكشافها باستخدام المواد المحسوسة والأمثلـة كما انه من الضروري أن يعمل الطلاب معا لصياغة واستكشاف تخمينـاتهم وان يصغوا للتخمينات المقدمة من خلال آخرين ويفهموها. ويساعد المعلمون الطـلاب في وضع تخمينات صحيحة في موقف ما لاختبار صحتها في مواقف جديـدة؛ أي انه يمكن مساعدة الطلاب في بناء تخمينات أكثر عمومية وتبريرها وكذلك دحض بعضها من خلال السؤال : هل ينجح هذا دائما ؟ أحيانا ؟ لا ينجح أبـدا ؟ وهـذا التوسع نحو العمومية يعتمد على معرفة رياضية أكثر تعقيداً والتي يجب أن تُبنـى عبر الصفوف.

3.1.2 التطور التاريخي للأختبارات:

إن الامتحانات المدرسية كانت تعتمد اعتمادا أساسيا على الأختبـارات الشفوية حتى نهاية النصف الأول من القرن التاسع عشر. وفي عام 1845 تـزعم هوراس مان(Horace Mann) الذي كان يعد من القادة التربويين البارزين فـي

ولاية بوسطون الأمريكية حركة تطوير التعليم العام، وأكـد ضـرورة اسـتخدام الأمتحانات التحريرية التي تتسم بالموضوعية والأتساق بـدلا مـن الأختبـارات الشفوية في تقويم المتعلمين، ولكن استمر استخدام الأختبارات الشفوية في التقـويم الى أن بدأت في الأضمحلال وحلت محلها الأختبارات التحريريـة، وفـي عـام 1864 أعد المربي الأنجليزي جورج فيشر(G . Fisher) الذي كان يعمل مـدير مدرسة أول اختبار تحصيلي تحريري يتكون من عدة مقـاييس متدرجـة وأمثلـة ومواصفات متنوعة يمكن بأستخدامها تقييم جودة الخط والنحو والتعبير والهجـاء والرياضيات وغيرها من المواد الدراسية، وأطلق علـى هـذه البطاريـة مـن الأخـتـبـارات "كتاب الموازينScale Book" وقد وضح في هذا الكتاب كيفية تقدير درجات كل اختبار فرعي تشتمل عليه البطارية، والدرجات الكلية والمعايير التي يمكـن استخدامهـا في مقارنـة الطالب بنفسه في هـذه المـواد المختلفـة (علام، 2006).

بعد مضي ما يقرب من ربع قرن من الزمان أعـد رايـس (Rice)، أول اختبار تحصيلي في عام 1895 لقياس قدرة تلاميذ المدارس الابتدائية على الهجاء وكان الاختبار يتألف من (50) كلمة، وقد طبقه على أكثر من 16000 تلميذا فـي الصفوف من الرابع إلى الثامن. ولأن هذا الاختبار جاءت نتائجه متباينة فقد قـام رايس بإعداد اختبارين آخرين في الهجاء حتى يتأكد من أن النتائج تأتي حـصيلة للفروق الحقيقية بين التلاميذ في مجال القدرة على التهجي أكثر من أنهـا مجـرد نتائج عينة من الكلمات، وقد أعد رايس أيضاً، بجانب ذلك، اختباراً تحصيلياً فـي الحساب واللغة الانجليزية، وبذلك يكون رايس قد وضع حجـر الأسـاس لبنـاء الاختبارات التحصيلية فيما بعد، ويعتبر الأب الحقيقي لاختبارات التحـصيل فـي أمريكا .

وفي بداية القرن العشرين وضع ستون(Stone) أول اختبار في الحـساب في عام 1908، ومع بداية 1910 ظهرت عدة دراسات لتشير إلـى عـدم ثبـات الوسائل التي اتبعت من قبل المدرسين في تصحيح الامتحانات المدرسية، وكـان من نتائج ذلك توجيه الجهود إلى البحث عن إجراءات أكثر موضوعية في إعـداد

الاختبارات وإعطاء الدرجات للطلاب، حتى ذلك التاريخ كانت جميع الاختبـارات التحصيلية تقيس مواضيع مفردة في المناهج .

وفي العقد الثاني من القرن العشرين تزايد عدد الاختبارات التحصيلية زيادة ملحوظة، فظهرت بطارية اختبارات ستانفورد التحصيلية للمرحلة الابتدائيـة فـي عام 1923 ، ثم ظهرت بطارية اختبار آيوا (Iowa) للمحتوى الدراسي للمرحلة الثانوية في عام 1925، ومنذ ذلك التاريخ ظهرت مئات الاختبـارات التحـصيلية المختلفة في الولايات المتحدة الأمريكية، وفي الأربعينات من القرن العشرين بدأت حركة لبناء الاختبارات من مجالات الموضوعات الـصغيرة المتخصـصة إلـى مجالات أكبر في المحتوى كمجال الدراسات الإنسانية، ومجال العلـوم الطبيعيـة بالإضافة إلى تحول الاهتمام إلى تقويم المهارات الدراسية والفهم والاستيعاب لدى الطلبة بدلا من التركيز على تذكر الحقائق العلمية بذاتها .

وفي السبعينات من القرن العشرين تحول مركز الاهتمام فـي الاختبـارات التحصيلية إلى بناء اختبارات مقننة كُيفّت وفق كتب مدرسية مقررة معينـة، وقـد أصبح ذلك شائعاً في سلسلة كتب القراءة المقررة، بالرغم من أن البداية كانت في مجال الرياضيات، وفي تلك الفترة أيضا برز الاهتمام في إعداد اختبارات محكية المرجع واختبارات التشخيص(الصراف، 2002).

4.1.2 طرق تصنيف أدوات القياس والتقويم:

تعددت أدوات القياس والتقويم نتيجة لتعدد الأغراض ولتعدد الخـصائص أو السمات المقاسة، وفيما يلي أهم التصنيفات الأكثر شيوعا والفئات التابعة لها كمـا وردت في(عودة. 2004):

1- تصنيف حسب طبيعة الأداء(أقصى أداء – الأداء العادي أو الطبيعي).
2- تصنيف حسب طريقة تفسير النتائج(معيارية المرجع – محكية المرجـع مرجعي القدرة – مرجعي النمو) .
3- تصنيف حسب شكل الفقرة(المطابقة- الأختيار من بديلين- الأختيار مـن متعدد- التكميل- الأجابة القصيرة- الأنشائية).

4- تصنيف حسب طريقة الأجابة(أنتقاء الأجابة- صياغة الأجابة).
5- تصنيف حسب موضوعية التصحيح.
6- تصنيف حسب الجهة التي تعد الأختبار(من اعـداد المعلـم- اختبـارات مقننة).
7- تصنيف حسب فترة الأجابة.
8- تصنيف حسب عدد الأفراد الذين يطبق عليهم الأختبار(اختبارات فرديـة اختبارات جمعية).
9- تصنيف حسب سرعة الأجابة(اختبارات السرعة- اختبارات القوة).
10- تصنيف حسب درجة المثير والأستجابة(اختبـارات اسقاطيـــــة اختبارات محددة البناء).
11- تصنيف حسب درجة تحديد المجال أو المحتوى(الأختبار كعينـة الأختبار كمؤشر).

5.1.2 الاختبـارات التحـصيلية المقننـة: Standardized Achievement Tests

إن التحصيل الأكاديمي يمكن أن يقوّم بطرق عديدة، ولكن عنـدما يبحـث المجتمع وصناع القرار التربوي على الأدلة لجودة التعليم، فإنهم غالبا ما يلجـأون إلى الاختبارات المقننة. هذه الاختبارات لها التأثير الفاعل على خطة التعليم وعلى نظرة الناس وإدراكهم نحو المدارس .

إن كلمة " المقنن Standard " تستخدم للدلالة على أن الاختبار تم تطبيقـه وتصحيحه وتفسير نتائجه بطريقة معيارية، وان الاختبار ملحـق بـه "معـايير" والمعايير هي سجلات الأداء لمجموعة من الأفراد الذين سـبق أن طبـق علـيهم الاختبار، وهي تستخدم كوسيلة لتحديد كيف أن درجة الطالب الذي يأخذ الاختبار يمكن مقارنتها بالدرجات التي حصل عليها الطلاب الآخرون الذين سبق أن طبـق الاختبار عليهم. إن الاختبارات المقننة تعتبر عادة أكثر موضوعية ودقة وصـحة وثباتا من الامتحانات والمقاييس المدرسية. تقيس الاختبارات التحـصيلية المقننـة

درجة تعلم الطالب في مجالات المناهج المعروفة في الأنظمة التعليمية. وهذه الاختبارات يمكن أن تكون معيارية المرجع أو محكية المرجع ويمكن إجراؤها وتصحيحها تحت ظروف موحدة ، تسمح بمقارنة مستوى تحصيل مجموعة بمستوى تحصيل مجموعة معيارية، أو بمستوى معين من الإتقان .

إن اختبارات التحصيل الأكاديمية تختلف عن اختبارات الاستعداد الأكاديمي في كل من الغرض والطريقة، فاختبارات الاستعداد تجري للحصول على درجة التنبؤ للنجاح في برنامج تعليمي معين قبل عملية الاختبار ومعرفة المستوى والتدريب، بينما اختبارات التحصيل تعطى عادة بعد عملية تدريس للطلاب. وهذا الفرق يتضمن ان صدق المحتوى ضروري لاختبارات التحصيل الدراسي بينما الصدق التنبؤي ضروري بالنسبة لاختبارات الاستعداد. وهذا يعني ان اختبارات التحصيل عادة تقيس المعرفة المتعلمة من المواقف التعليمية السابقة بينما اختبارات الاستعداد تقيس ليس فقط المعرفة المطلوبة مدرسيا، ولكنها تقيس أيضا السلوك الذي لم يتعلمه المتعلم في المدرسة مثل: بعض المهارات اليدوية والعلاقات المكانية .

ان اختبارات التحصيل المقننة تصمم من قبل متخصصين لذا يفترض أن تتوافر فيها أهم شروط ومواصفات الأختبار المقنن الآتية كما وردت في(الجلبي، 2005):

1. أن يكون الأختبار صادقا في قياس ما صمم لأجله .
2. أن يكون الأختبار ثابتا لا تتغير درجاته في مرات الأجراء المختلفة.
3. أن تكون فقراته صادقة بحيث يتفق المختصون على صدق ما تقيسه.
4. أن يكون حساسا للفروق الفردية بحيث يشتت الدرجات بما يقارب التوزيع الطبيعي ويقيس أغلب المستويات.
5. أن تكون تعليماته وشروط تطبيقه مقننة أو موحدة للجميع.
6. أن تكون له معايير مشتقة من عينات ممثلة للمجتمع الأصلي.
7. أن يقيس عاملا أو صفة ظاهرة مستقلة نسبيا.

8. أن يكون عمليا سهل التطبيق، اقتصاديا بسيط الكلفة، وملائما في الوقت الذي يستغرقه.
9. أن تكون فقراته ممثلة للأهداف المراد قياسها أو مستمدة من تحليل مضمون موضوع أو مادة أو من تحليل طبيعة أداء أو عمل أو مهنة.

2.2 الدراسات السابقة :

لقد أجرى(بني عيسى، 1996) دراسة هدفت إلى تطوير اختبار محكي المرجع في القدرة الرياضية للطلبة الذين أتموا المرحلة الأساسية الأولى(السادس الأساسي)، يمكن بواسطته قياس مستوى إتقان الطلبة للمهارات الرياضية الأساسية المحددة باعتبارها أهم مكونات القدرة الرياضية، واستخدامه في تحديد مستوى أدائهم مقارنة بمستوى التمكن، وتشخيص جوانب القوة والضعف لديهم. كما يمكن أن يعد هذا الاختبار مقياسا معياري المرجع يزود بمعايير للأداء تساعد على تعيين الموقع النسبي للطالب وتفسير أدائه بالنسبة لأداء غيره من الطلبة، ومعيارا من معايير مراقبة التعليم في هذه المرحلة، وقد طبق الاختبار على عينة مكونة من (706) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي، وحللت النتائج واستخرج معامل الصعوبة ومعامل التمييز وفعالية المموهات لكل فقرة، وقد تم اشتقاق معايير للأداء على الاختبار هي: الرتبة المئينية، العلامة المعيارية التائية، نسبة الذكاء الانحرافية، وأظهرت نتائج هذه الدراسة تدني مستوى التحصيل عند هؤلاء الطلبة إذا ما قورن بالمستوى الذي حددته لجنة المحكمين، كما أظهرت أيضا تفوق الذكور على الإناث في التحصيل.

كما أجريت دراسة لـ(صوفان، 2004) تهدف إلى بناء اختبار يقيس المهارات الأساسية في الرياضيات للمرحلة الأساسية الدنيا في الأردن وفقا لمعايير جتمان في بناء المقاييس، حيث تكون الاختبار من سبعة اختبارات جزئية، تم بناء كل اختبار جزئي من ستة فقرات مرتبة هرميا وفق درجة صعوبتها، وأصبح العدد النهائي لفقرات الاختبار كاملا هو(42) فقرة، تم اختيار عينة طبقية تبعا للجنس وعنقودية على مستوى الشعبة، تكونت من(368) طالبا وطالبة من طلبة الصف

الخامس الأساسي، وأظهرت نتائج الدراسة أن معاملات صعوبة فقرات الاختبـار تراوحت بين(0.21- 0.91) أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين(0.24- 0.56) وكانت قيم صعوبة الفقرات حسب نموذج راش متدرجة عبر كل اختبـار جزئـي وتراوحت بين(3 – 203) كما تم حـساب معـاملات الاسـترجاع للاختبـارات وللفقرات للتأكد من صحة بناءها وفق نموذج جتمان، حيث كانـت معظـم قـيم معاملات الاسترجاع عالية ودلت على أن الاختبار موافق في بناءه لطريقة جتمان في بناء المقاييس.

وفي دراسة(عكور، 1998) التي هدفت إلى بناء وتطوير اختبار للاسـتعداد الأكاديمي لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن، يصلح لأغراض الكشف عن بعـض القدرات الأكاديمية الكامنة والمهمة للطلبة في هذه المرحلة، وبيان القدرات التـي تحتاج إلى تطوير مما يساعد الطالب على التخطيط لمستقبله الأكاديمي واختيـار مجال الدراسة الذي يتناسب مع قدراته وميوله ورغباته، وقد تم تحديد أربعة أبعاد رئيسية يقيسها الاختبار هي: القدرة اللفظية، والقدرة العددية، والقدرة الاستدلالية، والقدرة المكانية، وقيست هذه الأبعاد بأربعة عشر اختبارا فرعيا، ولبنـاء اختبـار الاستعداد الأكاديمي تم كتابة(156) فقرة توزعت على الأبعاد الأربعة، ثم جربـت الفقرات تجريبا أوليا على عينة مؤلفة من (100) طالبا وطالبة، وكان الهدف مـن عملية التجريب الأولي معرفة مدى وضوح وفهم الفقرات من قبـل المفحوصـين والوقوف على معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز وفعالية المموهـات لفقـرات الاختبار، وبناءا عليه فقد تكون الاختبار بصورته النهائية من(90) فقرة توزعـت بشكل غير متساو على أبعاد الاختبار الأربعة، ولأغراض دراسة صدق الاختبـار وثباته واشتقاق المعايير، طبق الاختبار بصورته النهائيـة علـى عينـة مؤلفـة من(743) طالبا وطالبة، وللتحقق من صدق الاختبار استخدمت عـدة إجـراءات هي:الاتساق الداخلي، وتحليل التباين متعـدد المتغيـرات(MANOVA) وذلـك باستخدام اختبار ويلكس لامبدا وتحليل التباين الأحادي، والارتباط بين الـدرجات على البعد اللفظي والدرجات الفصلية في مبحث اللغة العربيـة، والارتبـاط بـين الدرجات على باقي الأبعاد والدرجات الفصلية في مبحث الرياضيات، وللتحقق من

ثبات الاختبار تم تطبيق معادلة كرونباخ الفا، حيث بلغت قيمـة معامـل الثبـات المحسوب بهذه الطريقة(0.90) وتم أيضا اشتقاق معايير للأداء علـى الاختبـار خاصة بكل فرع، وبكل صف على حدة، وكذلك معايير للأداء على كل بعد مـن أبعاد الاختبار خاصة بكل فرع، وهذه المعايير هي: الرتب المئينيـة، والعلامـات التائية المعدلة، وعلامات الاستعداد الانحرافية.

اما دراسة(عبد العزيز، 1995) التي أجريت من اجل تطوير ومعايرة مقياس للقدرة الرياضية للفئة العمرية من 13 – 16 سنة، يقيس ثلاثة أبعاد مـن أبعـاد القدرة الرياضية هي: القدرة العددية، القدرة الاستدلالية، والقدرة المكانية، بحيـث تتوافر لهذا المقياس دلالات صدق وثبات مناسبة، وقد طبق المقياس علـى عينـة مكونة من(1253) طالبا وطالبة من الجنسين ومن الصفوف الثلاثة: الثامن والتاسع والعاشر، وحللت فقراته حيث حسبت مـستويات الـصعوبة والتمييـز وفعاليـة المموهات للفقرات، وقد تراوحت مستويات الصعوبة للفقرات من 0.27 إلى 0.92 وتراوحت القدرة التمييزية للفقرات من 0.30 إلى 0.56 كما أن المموهات تميـز بالاتجاه المعاكس لتمييز الفقرات، وقد جمعت بيانات حول صدق المقيـاس بـست طرق هي: التجانس الداخلي، وتحليل الفقرات، والتحكيم المنطقي، وتحليل التبـاين متعدد المتغيرات(ONE WAY MANOVA) وذلك باستخدام اختبار ويلكـس لامبدا وتحليل التباين الأحادي والتحليل العاملي(الصدق العاملي) والارتباط بـين الدرجات على المقياس والدرجات الفـصلية فـي مبحـث الرياضـيات(الـصدق المحكي)، وللحصول على بيانات حول ثبات المقياس استخدمت اربع طرق هـي: طريقة كرونباخ الفا، والطريقة النصفية، وثبات الصورة المتكافئة، والثبـات مـع الزمن(إعادة الاختبار). تشير البيانات التي جمعت حول ثبات وصدق المقياس انه يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق والثبات مما يبرر اعتماد المقياس والوثوق به في عملية تقنينه على عينة أوسع وأكثر تمثيلا، وقد تم اشتقاق معايير لـلأداء علـى المقياس منها: معايير الصف، والمعايير المئينية، والعلامة التائية المعدلة، ونـسب الذكاء الانحرافية، كما تمت معادلة الدرجات على صورتي المقياس.

وقدم ويلموت الوارد في(المبيضين ، 2008) أداة من تـصميمه لمـساعدة المدرسين في عملية تحديد طلبتهم الموهوبين في الرياضيات، حددت أربعة أنواع من استراتيجيات التفكير الشائعة لدى ذوي القدرات الرياضية العالية، وهي القدرة العددية، والقدرة على إدراك البناء والعلاقات والأنماط، والقدرة علـى الاسـتقراء والتعميم، والقدرة على التفسير ألاستنتاجي والتحليلي، وتم تجريـب فقـرات الأداة على عينة تجريبية وأعيد تجربتها، وتم التحقق من ثبات وصدق الأداة عن طريق لجنة من المحكمين، ثم طبقت الأداة على عينة من(1134) طالبـا وطالبـة فـي الصفوف: الرابع والخامس والسادس من خمسة مناطق تربوية، تم جمع البيانـات التالية: علامات أفراد العينة والصف والجنس والاتجاه نحو الرياضيات وعلامـة الطالب على اختبار التحصيل الرياضي والتحديد السابق للتفوق فـي الرياضـيات توصلت الدراسة إلى النتائج التالية: كانت العلامات الخام تتصف بالتوزيع الطبيعي لكل صف، واتصفت الأداة بدرجة مقبولة من التجانس، تقيس الأداة أربعة تراكيب مميزة، تتمتع فقرات الأداة بمستويات صعوبة مقبولة، وتميـز الأداة بـين فئـات متمايزة عمريا، ولا توجد فروق في الأداة تعزى للجنس، وكشفت الأداة عن الطلبة الذين عرفوا بموهبتهم، وكشفت عن بعض الطلبة الـذين لـم يكونـوا معـروفين بموهبتهم.

أجرت اماليا(Amalya)،(1994 دراسة هدفت إلى استقصاء العلاقـة بـين طلب المساعدة واستلامها وتحصيل الطلبة الذين يستخدمون التعلم التعاوني، تألفت عينة الدراسة مـن(101) طالبـا يمثلـون ثلاثـة صـفوف فـي المرحلـة الابتدائية(الصف الثالث36 الصف الرابع34 الصف الخامس31) حيث تم تقسيمهم إلى مجموعات تعاونية صغيرة غير متجانسة تتكـون مـن(5-6) طـلاب، وقـد استمرت الدراسة مدة ثلاثة أسابيع، وقد تم تدريب كل من الطلبة والمعلمين علـى أسلوب التعلم التعاوني قبل البدء بإجراءات الدراسة، وقـد تـم تحليـل البيانـات المجموعة بناءا على التصنيفات التاليـة للـسلوك: إعطـاء تفـسيرات، وتـسلم التفسيرات، وطلب المساعدة وإعطاء الآخرين المساعدة، واستلام المـساعدة مـن الآخرين، وإعطاء الإجابة واستلام الإجابة دون مساعدة.

أظهرت النتائج وجود علاقة بين إعطاء التفـسيرات واسـتلام التفـسيرات والتحصيل، إذ ان الطلبة ذوي التحصيل المرتفع يقدمون التفـسيرات والمـساعدة أكثر من الطلبة ذوي التحصيل المتوسط أو المنخفض، وان الطلبة ذوي التحصيل المنخفض يطلبون المساعدة والتفسيرات غالبا.

أجرى لونينج(Lonning، 1993) دراسة هدفت إلى معرفـة أثـر الـتعلم التعاوني اللفظي والتحصيل في مادة العلوم لطلبة الصف العاشـر، تألفـت عينـة الدراسة من(36) طالبا وطالبة في الصف العاشر، وزّع الطلبة باستخدام الكمبيوتر قبل بداية العام الدراسي إلى شعبتين حيث تمثل الشعبة الأولى المجموعة التجريبية والتي تمّ تدريس أفرادها بطريقة التعلم التعاوني، والشعبة الثانية تمثل المجموعـة الضابطة والتي تمّ تدريس أفرادها بالطريقة العادية.

وقد تم تصوير تفاعلات الطلبة في المجموعات التعاونية على أشرطة فيديو وتم تحليلها باستخدام مخطط التفاعل اللفظي المصمم لهذا الغرض، أشارت النتائج إلى ان الطلاب في المجموعات التعاونية استخدموا تفاعلات لفظية محددة يعتقـد الباحث ان لها علاقة في زيادة التحصيل، وان التعلم التعـاوني يـشجع التفاعـل اللفظي بين الطلبة ويطور طرائق التفاعل لكل من الطالب والمعلم.

أجرى بيشار(Becher، 1980) ، دراسة هدفت إلى معرفة ما إذا كانت هناك علاقة دالة بين جوانب معينة من سلوك المعلم والطرائق التعليمية من جهة وبـين تحصيل الطلبة من جهة أخرى، وقد تكونت العينة من 48 معلما يقومون بتدريس مادة الرياضيات حيث تم تحليل سلوكهم باستخدام نظام ملاحظة لتحليـل الـسلوك التعليمي، وتم قياس تحصيل التلاميذ عن طريق استخدام درجاتهم الصفية في مادة الرياضيات، حيث أظهرت النتائج ان سلوكات المعلم ذات ارتباط عالي بالتحصيل.

تعقيب عام على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة والتي تناولت دراسات عربية واخـرى اجنبية امكن ملاحظة أهمية المعايير التي يتم اشتقاقها من المقاييس التي يتم بناءها أو تقنينها في مساعدة المعلمين على التعرف على نقاط القوة والضعف لدى طلبتهم كما هي مفيدة بالنسبة للطلاب أنفسهم حيث يتعرفون على مستوياتهم وقدراتهم التي

تحتاج الى تطوير، وقد تساعده أيضا على التخطيط لمستقبله الأكاديمي، اختلفـت البحوث والدراسات السابقة فيما بينها في المراحل التعليمية في عينـات الدراسـة ومحتويات موضوع الدراسة، وتأتي هذه الدراسة لتضيف أختبار أخر فـي مـادة الرياضيات للصفين الثاني والثالث الأساسيين تم تقنينه واستخراج معاييره، كـأداة تفيد المعلمين في هذه المرحلة المهمة.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

1.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة المرحلة الأساسـية الـذين تتـراوح أعمارهم من 7 سنوات إلى 8 سنوات للصفين الثاني والثالـث الأساسـيين فـي مدارس وزارة التربية والتعليم في محافظة العقبة للعام الدراسي (2009-2010) وقد بلغ عدد الطلبة والشعب حسب إحصائيات وزارة التربيـة والتعلـيم (3577) طالب وطالبة كالتالي:(1737) طالب وطالبة للصف الثاني الاساسي، و (1840) طالب وطالبة للصف الثالث الاساسي.

2.3 عينة الدراسة:

تم حصر أسماء المدارس في كل منطقة من المناطق التابعة لمحافظة العقبة وهي أربعة مناطق: مدينة العقبة، القويرة، الديسة، وادي عربة للأختيار العشوائي بالقرعة مع الأرجاع للمدارس على أساس الحصول على نسبة 20% من طلبة كل منطقة كعينة يطبق عليها الأختبار، تكونت عينة الدراسة من(715) طالبا وطالبـة من طلبة الصفين الثاني والثالث الأساسيين، موضح في الجدول(1) توزيع أفـراد عينة الدراسة حسب الصف والنوع الاجتماعي:

جدول رقم(1)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الصف والنوع الاجتماعي

الصف والنوع الاجتماعي	ذكور	اناث	المجموع
الثاني	137	210	347
الثالث	174	194	368
المجموع	311	404	715

3.3 أداة الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة في الأصل من قبل Gary J. Robertson من خلال سلسلة Wide Range Achievement Test Expanded Edition .

1- الأختبار الأصلي هو اختيار من متعدد بثلاث محتويات: قدرة عددية فهم مفاهيم، حل مسائل، يستهدف الصفين الثاني والثالث الأساسيين يتكون من خمس وثلاثون فقرة مقسمة الى: (8) فقرات تقيس القدرة العددية، و(14) فقرة تقيس المفاهيم الرياضية، و(13) فقرة تقيس مهارة حل المسائل.

2- تمت الترجمة والترجمة العكسية لكامل المحتويات.

3- تم الأطلاع على المنهاج الخاص بالصفين الثاني والثالث الأساسيين وعمل جدول لائحة المواصفات بناءا عليه تم اختيار مجموعة من الفقرات التي تم اضافتها للأختبار الأصلي، ليصبح عدد فقرات الأختبار أربعون فقرة اختيار من متعدد، حيث اصبح لدينا(13) فقرة تقيس القدرة العددية و(14) فقرة تقيس المفاهيم الرياضية و(13) فقرة تقيس مهارة حل المسائل.

4- تم عرض الأختبار على(10) معلمات رياضيات للمرحلة الأساسية و(5) مشرفين للتحقق مدى ملائمته للفئة المستهدفة، حيث تم تعديل صياغة (3) فقرات.

5- تم الألتزام بتعليمات التطبيق التي تتطلب بالنسبة لعدد المجموعة أن لا يزيد عن (15) تلميذ اذا كان الفاحص وحده يقوم بالمراقبة عدا ذلك عليه الأستعانة بمساعد، على أن يقوم بمقابلته قبل عقد الأختبار لشرح تعليمات التطبيق وكيفية رصد الأجابات، بحيث لا يسمح بتقديم المساعدة في أي مسألة من مسائل الأختبار، ولا يجوز السماح بالتحدث أو التعاون بالحل أثناء سير الأختبار، كما على المراقبين الأنتباه للمفحوصين الذين يلاحظ بأن استجاباتهم تتم بشكل عشوائي أو تصرفاتهم غير مناسبة ليتم استبعاد دفاترهم حتى لا تؤثر نتائجهم على نتائج الأختبار ككل.

6- يحتاج تطبيق الأختبار الى خمسون دقيقة، (10) دقائق لشرح طبيعة الأختبارمع أمثلة في بداية الأختبار، ثم كل فقرة تحتاج دقيقة واحدة لأختيار الأجابة.
7- الأجابة الصحيحة تأخذ(1) علامة والأجابة الخاطئة تأخذ(0) علامة بحيث أن أقصى علامة يحصل عليها التلميذ هي (40) علامة وأدنى علامة يمكن الحصول عليها هي (0) علامة.
8- تتم قراءة كل مسألة على حدة، وذلك حتى لا تؤثر قدرة التلميذ على القراءة على نتائج الأختبار.

4.3 ثبات الأداة في الصورة الأصلية:

للتأكد من ثبات الاختبار(معامل الاستقرار)عبر الوقت، فقد تم تحديده من خلال اجراء الاختبار واعادته بفاصل زمني مقداره شهر، بلغت قيمة معامل الاستقرار(0.91) حيث نلاحظ بأنها تحقق درجة معقولة من الثبات.

5.3 الصدق:

لقد حرص واضعي المقياس على التحقق من صدق الاختبار من خلال ثلاثة انواع من الصدق هي:

أ- صدق المحتوى: كان الحرص كبيرا في تطوير المحتوى ويستند الى المبادىء والتوجيهات الصادرة من قبل المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بشأن محتوى المناهج الدراسية الحديثة في الولايات المتحدة الأمريكية، كما تم الاستعانة بالخبراء في المجال لضمان المعايير المطلوبة في مواصفات الفقرة ومحتواها حيث تركز الاهتمام بصورة رئيسية على تطوير المحتوى لقياس مدى استخدام وتطبيق المفاهيم الرياضية وحل المشكلات والاعداد.

ب- الصدق المرتبط بمحك: للتحقق من صدق الاختبار تم ايجاد معاملات الارتباط له مع اختبارات تحصيلية في مادة الرياضيات كما هو مبين في الجول رقم(2):

جدول رقم(2)

معامل الصدق المحكي للصورة الاصلية

الاختبارات المحكية	الأبعاد	معامل الارتباط
CTBS	1- مفاهيم رياضية.	0.64
	2- قدرة عددية.	0.53
ITBS	1- مفاهيم رياضية.	0.74
	2- حل مسائل.	0.75
	3- قدرة عددية.	0.48

ج-صدق البناء: ان القدرة الرياضية المقاسة ذات طبيعة تطورية، وهذا يجعلها ترتبط ايجابيا مع العمر الزمني للمفحوص، كما ان القدرات التي يقيسها الاختبار يجب ان تميز الطلبة ذوي صعوبات التعلم حيث تظهر نتائجهم متدنية عن المستوى الطبيعي، كما ان فقرات الاختبار تقيس خصائص متماثلة مما يوضح ارتباطها العالي مع العلامة الكلية.ومثل ذلك يتصل بالدرجة التي يمكن فيها تحديد السمات المتضمنة في الاختبار والمدى الذي تعكس فيه هذه السمات النموذج النظري الذي يرتكز عليه الاختبار، فتم تحديد مجموعة من الافراد المختصين في بناء المقاييس بحيث تؤيد آرائهم النظريات الخاصة بالمجال وذلك لضمان المعايير المطلوبة في مواصفات الفقرة ومحتواها حيث تركز الاهتمام بصورة رئيسية على تطوير المحتوى لقياس مدى استخدام وتطبيق المفاهيم الرياضية وحل المشكلات والاعداد.

6.3 تجربة الاختبار على العينة الأستطلاعية:

تم تجربة الأختبار على عينة استطلاعية تكونت من (35) تلميذ وتلميذة في الصف الثاني الأساسي و(35) تلميذ وتلميذة في الصف الثالث الأساسـي، وذلـك للوقوف على دلالات صدق وثبات الأداة للصورة الأردنية.

7.3 الصدق والثبات للصورة الاردنية:

1- الصدق الظاهري: لقد تم عرض الاختبار بصورته النهائية على معلمات لمادة الرياضيات للمرحلة الاساسية، ومشرفين لمـادة الرياضـيات حيـث بلـغ عـدد المعلمات(10) والمشرفين(5)حيث بلغت نسبة توافق المحكمين 0.81 على ملائمة فقرات الاختبار للمهارات التي تقيسها عند هذه المرحلة الصفية.

2- الصدق المرتبط بمحك: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية حيث بلغـت بالنسبة لكل صف(35) طالب وطالبة، وتم حساب معامل ارتباط بيرسـون بـين علامات الطلاب على الاختبار وعلاماتهم لنهاية الفصل الاول المدرسية لهذا العام وقد بلغ معامل الارتباط(0.89) مما يدل على صدق الاختبار.

8.3 الثبات

لقدتم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية، وقد تم حساب ثبـات الاختبـار باستخدام معامل كرونباخ الفا حسب المستوى الصفي لكل بعد، وهي كما تظهر في الجدول(3):

جدول(3)

قيم معاملات الثبات حسب المستوى الصفي من خلال معادلة كرونباخ الفا

الصف	البعد	معامل الثبات
	القدرة العددية	0.80
الثاني الأساسي	المفاهيم	0.83
	حل المسائل	0.78
	القدرة العددية	0.85
الثالث الأساسي	المفاهيم	0.90
	حل المسائل	0.84

الفصل الرابع

عرض النتائج ومنافشتها والتوصيات

هدفت الدراسة الحالية الى تقنين اختبار القدرة الرياضـية المـستوى الاول للصفين الثاني والثالث الأساسيين في الأردن، ويتضمن الفصل الحـالي عـرض لنتائج الدراسة ومناقشتها والتوصيات.

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ما هي الخصائص الـسيكومترية للمـستوى الأول من الأختبار المقنن للقدرة الرياضية للصفين الثاني والثالث الأساسيين في البيئة الأردنية ؟

أ- تم التحقق من صدق بناء الأختبار من خلال الدلالات التالية:

الصدق المرتبط بمحك:

جرى حساب معامل الأرتباط بيرسون بين علامات الطلبة علـى الأختبـار وبين علاماتهم على مادة الرياضيات نهايـة الفـصل الأول للعـام 2010/2009 والجدول (4) يبين ذلك:

جدول رقم(4)

معاملات الأرتباط بين أداء الطلبة على الأختبار وعلاماتهم نهاية الفصل الأول في مادة الرياضيات

الصف	البعد	معامل الأرتباط
	القدرة العددية	0.76
الثاني الأساسي	المفاهيم	0.71
	حل المسائل	0.73
	القدرة العددية	0.78
الثالث الأساسي	المفاهيم	0.81
	حل المسائل	0.66

يتضح من خلال النتائج المبينة في الجدول(4) أن قيم معاملات الأرتباط بين أداء التلاميذ في الصفين الثاني والثالث الأساسيين على الأختبار وعلاماتهم نهايـة

الفصل الأول في مادة الرياضيات تتراوح بين (0.66 – 0.81) حيث تعد هـذه القيم مقبولة وتدل على توفر معاملات صدق مناسبة.

الثبات:

تم حساب معامل الثبات بطريقة الأتساق الداخلي بأستخدام معادلة كرونبـاخ ألفا وذلك حسب المستوى الصفي كما هو موضح في الجدول(5):

جدول(5)

قيم معاملات الثبات حسب المستوى الصفي من خلال معادلة كرونباخ ألفا

الصف	البعد	معامل الثبات
	القدرة العددية	0.85
الثاني الأساسي	المفاهيم	0.90
	حل المسائل	0.82
	القدرة العددية	0.88
الثالث الأساسي	المفاهيم	0.91
	حل المسائل	0.89

يلاحظ من خلال الجدول(5) أنه تحقق للأختبار معاملات ثبات مناسبة، حيث بلـغ أعلى معامل أرتباط(0.91) لبعد القدرة العددية في الصف الثالث الأساسي، وبلـغ أدنى معامل أرتباط(0.82) لبعد حل المسائل للصف الثاني الأساسي.

أ- حساب معاملات الصعوبة والتمييز:

1- معاملات الصعوبة:

تم حساب معاملات الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأختبار لفقرات كل بعـد من أبعاد الأختبار وذلك على أساس نسبة الأجابات الصحيحة والجدول(6) يبـين ذلك:

جدول(6)

معاملات الصعوبة لفقرات كل بعد من الأبعاد

البعد	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	البعد	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	البعد	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
	1	.417		2	.469		3	.466
	29	.481		4	.386		6	.480
	30	.461		5	.397		7	.471
	31	.500		8	.495		9	.500
	32	.484		10	.350		13	.494
	33	.491		11	.434		14	.491
القدرة العددية	34	.499	المفاهيم	12	.469	حل المسائل	15	.499
	35	.497		16	.353		18	.493
	36	.422		17	.420		21	.430
	37	.499		19	.287		22	.375
	38	.491		20	.394		23	.469
	39	.497		24	.472		25	.362
	40	.371		26	.402		27	.489
				28	.405			

يلاحـظ بـأن معامل الصعوبة الخاص ببعد القـدرة العدديـة يتـراوح بـين (0.371 – 0.500) اما بالنسبة لبعد المفاهيم فقد تراوح بـين(0.278-0.495) اما بالنسبة لبعد حل المسائل فقد تراوحت القيم بـين(0.362 -0.500) حيـث يلاحظ انها قيم مناسبة لتطبيق الاختبار على الطلاب.

2- معاملات التمييز

تم حساب معاملات التمييز لفقرات كل بعد من أبعاد الاختبار وذلك بحساب معامل الارتباط المصحح بين الفقرات وأبعادها والجدول(7) يبين ذلك:

جدول(7)

معاملات التمييز لفقرات كل بعد من الأبعاد

البعد	رقم الفقرة	معامل التمييز	البعد	رقم الفقرة	معامل التمييز	البعد	رقم الفقرة	معامل التمييز

	1	.292**		2	.363**		3	.332**
	29	.435**		4	.335**		6	.390**
	30	.578**		5	.420**		7	.406**
	31	.434**		8	.404**		9	.460**
	32	.307**		10	.356**		13	.563**
	33	.323**		11	.549**		14	.368**
القدرة العددية	34	.295**	المفاهيم	12	.576**	حل المسائل	15	.347**
	35	.636**		16	.301**		18	.379**
	36	.327**		17	.502**		21	.292**
	37	.549**		19	.428**		22	.338**
	38	.650**		20	.342**		23	.421**
	39	.497**		24	.333**		25	.282**
	40	.455**		26	.477**		27	.332**
				28	.328**			

بالنسبة لقيم معاملات التمييز فقد بلغت بالنسبة لبعد القدرة العددية بين(0.292-0.650) وبالنسبة لبعد المفاهيم فقد بلغت القيم بين(0.301-0.576) أما بالنسبة لبعد حل المسائل فقد بلغت القيم بين(0.282-0.563) حيث يلاحظ انها قيم مناسبة لتطبيق الاختبار على الطلاب.

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بأبعاده الثلاثة بمعاملات صعوبة و تمييز مقبولة، كما انه يتمتع بمعاملات صدق وثبات مناسبة لتطبيقه على التلاميذ.

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني من الأختبار المقنن لقياس القدرة الرياضية في الثاني ما هي معايير الأداء لطلبة الصف الثاني والثالث الأساسيين على البيئة الأردنية؟

أولا:- بالنسبة للمستوى الصفي: لمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق بين الصفين الثاني والثالث الأساسيين على المستوى الأول من اختبار قياس تحصيل الرياضيات في الأردن تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلاب كل صف على (المفاهيم الرياضية والقدرة العددية ومهارة حل المسائل الرياضية) والجدول(8) يبين ذلك:-

جدول(8)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء كل من الصفين الثاني والثالث الأساسيين على كل بعد من أبعاد الاختبار وقيم (t) للمقارنة بين الأوساط الحسابية

البعد	الصف الثاني		الصف الثالث		قيم(t)	مستوى الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المفاهيم الرياضية	7.20	1.53	8.97	2.15	12.59-	000
القدرة العددية	6.21	2.20	8.95	2.49	15.55-	000
مهارة حل المسائل الرياضية	6.80	2.21	7.38	2.21	3.52-	000

يتضح من الجدول(8) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الصفين الثاني والثالث الأساسيين على أبعاد اختبار قياس تحصيل الرياضيات، مما يشير إلى وجود مجموعتين معياريتين تبعا للمستوى الصفي على الأبعاد الثلاثة، كما يلاحظ بأن الاداء الاعلى كان لدى طلبة الصف الثالث الاساسي، وجرى حساب الرتب المئينية والعلامات والزائية لعلامات الطلبة والجداول(9، 10، 11، 12، 13، 14) تبين ذلك:

جدول(9)

اشتقاق معايير أداء الصف الثاني على بعد المفاهيم

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
11	2.47	99.96
10	1.82	99.28
9	1.17	89.48
8	0.52	69.16
7	0.13-	39.05
6	0.77-	16.28
5	1.42-	9.64
4	2.07-	5.76
3	2.72	0.59
2	3.73-	0.43

جدول(10)

اشتقاق معايير أداء الصف الثاني على بعدالقدرة العددية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية

11	2.17	99.86
10	1.72	96.39
9	1.26	86.16
8	0.81	77.23
7	0.35	64.41
6	0.09-	44.38
5	0.55-	30.98
4	1.00-	20.46
3	1.46-	8.21
2	1.91-	1.58
1	2.36-	0.57

جدول(11)

اشتقاق معايير أداء الصف الثاني على بعد مهارة حل المسائل الرياضية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
11	2.35	100.0
10	1.90	99.71
9	1.44	94.52
8	0.99	78.96
7	0.54	62.82
6	0.092	52.59
5	0.36-	41.35
4	0.81-	25.21
3	1.26-	11.38
2	1.71-	4.034
1	2.61-	0.57

جدول(12)

اشتقاق معايير أداء الصف الثالث على بعد المفاهيم

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
13	2.35	100.0

12	1.87	95.87
11	1.39	87.69
10	0.91	81.33
9	0.43	69.65
8	0.05-	51.47
7	0.53-	29.93
6	1.01-	13.14
5	1.49-	6.50
4	1.97-	3.00
3	2.46-	1.26
2	2.94-	0.21

جدول(13)

اشتقاق معايير أداء الصف الثالث على بعد القدرة العددية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
13	1.98	98.32
12	1.61	95.45
11	1.24	89.72
10	0.87	76.99
9	0.50	63.49
8	0.14	54.12
7	0.23-	43.21
6	0.59-	30.42
5	0.96-	20.35
4	1.33-	11.54
3	1.70-	3.98
2	2.06-	0.77
1	2.43-	0.28

جدول(14)

اشتقاق معايير أداء الصف الثالث على بعد مهارة حل المسائل الرياضية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
12	2.20	100.0
11	1.75	98.53

10	1.30	92.51
9	0.85	75.45
8	0.40	57.62
7	0.04-	46.64
6	0.49-	34.75
5	0.94-	20.28
4	1.38-	9.58
3	1.83-	4.47
2	2.28-	1.19
1	0.28	0.28

ثانياً:- بالنسبة للنوع الاجتماعي: لمعرفة فيما إذا كانت هناك فروق بين الـذكور والإناث على المستوى الأول من اختبار قياس تحصيل الرياضيات في الأردن تـم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء طلاب الـصفين علـى (المفاهيم الرياضية، والقدرة العددية، وحل المسائل الرياضية) والجدول(15) يبين ذلك:-

جدول(15)

الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لأداء كل من الجنسين على كل بعد من أبعاد الاختبار وقيم (t) للمقارنة بين الأوساط الحسابية

البعد	الذكور		الإناث		قيم(t)	مستوى الدلالة
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
المفاهيم الرياضية	8.18	2.087	8.05	2.070	0.854	0.394
القدرة العددية	7.68	2.962	7.57	2.523	0.539	0.590
مهارة حل المسائل الرياضية	7.44	2.042	6.83	2.335	3.63	000

يتضح من الجدول(15) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين على بعدي(المفاهيم الرياضية، والقدرة العددية)، مما يشير إلى وجـود مجموعـة معيارية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الجنسين على بعد مهـارة حـل المشكلات مما يشير إلى وجود مجموعتين معياريتين تبعا للنوع الاجتماعي لبعـد حل المشكلات فقط والجداول(16، 17، 18، 19) تبين ذلك:

جدول(16)

اشتقاق معايير أداء الجنسين على بعد المفاهيم

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
13	2.35	100.0
12	1.87	95.87
11	1.39	87.69

10	0.91	81.33
9	0.43	69.655
8	0.052-	51.47
7	0.53-	29.93
6	1.01-	13.14
5	1.49-	6.50
4	1.97-	3.00
3	2.46-	1.25
2	2.94-	0.21

جدول(17)

اشتقاق معايير أداء الجنسين على بعد القدرة العددية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
13	1.97	98.32
12	1.61	95.45
11	1.24	89.72
10	0.87	76.99
9	0.50	63.49
8	0.14	54.12
7	0.23-	43.21
6	0.59-	30.42
5	0.96-	20.35
4	1.33-	11.54
3	1.70-	3.98
2	2.06-	0.77
	2.43-	0.28

جدول(18)

اشتقاق معايير أداء الذكور على بعد مهارة حل المسائل الرياضية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
11	1.74	97.75
10	1.25	90.03
9	0.76	72.18
8	0.27	54.02
7	0.21-	42.60

6	0.70-	31.51
5	1.19-	14.95
4	1.68-	3.21
3	2.17-	1.44

جدول(19)

اشتقاق معايير أداء الإناث على بعد مهارة حل المسائل الرياضية

الدرجة الخام	العلامة الزائية	الرتبة المئينية
12	2.21	100.0
11	1.78	99.25
10	1.35	94.55
9	0.93	78.09
8	0.50	60.5
7	0.072	49.87
6	0.35-	37.37
5	0.78-	24.50
4	1.21-	14.60
3	1.64-	6.93
2	2.06-	2.10
1	2.50-	0.49

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: أشارت النتائج إلى وجود فروق فـي أداء الطلبة على المستوى الأول من الاختبار التحصيلي لمادة الرياضـيات بـين الصفين الثاني والثالث الأساسيين على الأبعاد الثلاثة للاختبار، وهي : بعد القدرة العددية، وبعد المفاهيم، وبعد حل المسائل، مما استدعى استخراج معايير أداء طلبة الصفين على شكل مجموعتين معياريتين، ومن خلال الجـدول (10) يتـضح ان الرتبة المئينية للطالب في الصف الثاني الذي يحصل على العلامة (11) على بعد القدرة العددية تساوي (99.86) اما بالنسبة لنفس العلامة مع الطالب في الـصف الثالث الاساسي فان الرتبة المئينية تختلـف لتكـون (89.72) كمـا يبـين ذلـك الجدول(13). ومن خلال الجدول(9) يتضح ان الرتبة المئينية للطالب في الـصف

الثاني الذي يحصل على علامة (11) على بعد المفاهيم هي (99.96) بينما تكون رتبة الطالب في الصف الثالث الذي يحصل على نفس العلامة(11) علـى نفـس البعد تكون رتبته المئينية (87.69) كما يتضح من الجدول(12). وكذلك بالنـسبة للطالب من الصف الثاني الاساسي كما في الجدول(11) الذي يحصل على علامة (11) على بعد حل المسائل الرياضية تكون رتبته المئينية كما هي فـي الجـدول (100) بينما الطالب في الصف الثالث الذي يحصل على علامة(11) على نفـس البعد تكون رتبته المئينية (98.53) كما هي في الجدول(14). واستنادا الـى مـا سبق يمكن القول ان الاختبار بأبعاده الثلاث يزداد سـهولة كلمـا ارتقـى صـف الطالب، مما يعنى ان الرتبة المئينية المقابلة للدرجة الخام تقل بتقدم الطلبـة فـي المستوى التعليمي.

واشارت نتائج الدراسة كذلك الى عدم وجود فروق بين الجنسين في بعـدي القدرة العددية والمفاهيم، وبهذا كانت رتبة الطالب بغض النظر عن جنسه الـذي يحصل على العلامة(8) تكون (51.47) على بعد المفـاهيم، وتكـون(54.12) بالنسبة لنفس العلامة على بعد القدرة العددية. كما اشارت النتـائج الـى وجـود فروق بين الجنسين في بعد حل المشكلات مما استدعى الـى اسـتخراج معـايير مجموعتين معياريتين واحدة للذكور والاخرى للانـاث ،ويلاحـظ مـن خـلال الجدول(18) ان الطالب الذي يحصل علـى العلامـة(8) تكـون رتبتـــــه المئينية(54.02) اما الطالبة التي تحصل على نفس العلامة فتكون رتبتها المئينية 60.50 كما في الجدول (19). وتشير هذه النتيجة الى افضلية الذكور في القـدرة على حل المسائل الرياضية، وقد يعزى السبب في ذلك الى عدم ألفة الطلبة بهـذا الشكل من الفقرات.

3.4 التوصيات :

1- تشجيع بناء اختبارات شبيهة تنبع من البيئة الأردنية بمختلـف المراحل الدراسية .

2- ان تقوم وزارة التربية والتعليم بتطبيق هـذا الاختبـار علـى الطلبة والاستفادة من نتائجه.

3- يمكن استخدام الأختبار موضوع الدراسة في التـدخل المبكـر وتشخيص صعوبات التعلم .

المراجع

أ- المراجع بالعربية:

أبو دية، عيد محمود(2004). **الخصائص السيكومترية لأختبار القدرات الرياضية لطلبة الصفوف التاسع والعاشر الأساسيين والأول الثانوي الأكاديمي في الأردن**.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن، الكرك.

أبو زينة، فريد؛ والصباغ، سميلة؛ و الخطيب، خالد(2007). **الأعداد وتطبيقاتهـا الرياضية والحياتية**. الاردن، عمـان: دار المـسيرة للنـشر والتوزيـع والطباعة.

أبو زينة، فريد كامل(1994). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**. الامـارات أبو ظبي: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

بني عيسى، احمد مجلي احمد(1996). **بناء اختبار محكي المرجع فـي القـدرة الرياضية للمرحلة الأساسية الأولى**. رسالة ماجـستير غيـر منـشورة الاردن، جامعة اليرموك.

جابر، عبد الحميد جابر(1999). **اسـتراتيجيات التـدريس والـتعلم**. مـصر القاهرة، مدينة نصر: دار الفكر العربي.

الجلبي، سوسن شاكر(2005). **أساسيات بناء الأختبارات والمقـاييس النفـسية والتربوية)**. سوريا، دمشق: مؤسسة علاء الدين للطباعة والتوزيع.

الجوارنة، المعتصم بالله؛ وصوص، ديمة محمد(2008). **التربية وادارة التغييـر** الاردن،عمان : دار الخليج .

الحموري، هند عبد الحميد(1991). **بناء اختبار متعدد المستويات لطلبة الصفوف الأولى من المرحلة الأساسية**. رسالة دكتوراة غير منـشورة، الجامعـة الأردنية، الاردن، عمان.

الصراف، قاسم علي(2002). **القياس والتقويم في التربيـة والتعلـيم**. مـصر القاهرة، مدينة نصر: دار الكتاب الحديث .

صوفان، بشار "محمد خليل"(2004). **بناء اختبار لقيـاس المهـارات الرياضـية للمرحلة الأساسية الدنيا في الأردن وفقا لمعايير جتمان**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

عابد، رسمي علي(2008). **ضعف التحصيل الدراسي أسـبابه وعلاجـه.** الاردن عمان: دار جرير للنشر والتوزيع.

عباس، محمد خليل؛ العبسي، محمد مصطفى(2007). **مناهج واساليب تـدريس الرياضيات للمرحلة الاساسية الدنيا.** الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

عبد العزيز، نبيل عبد الله محمد(1995). **تطوير ومعايرة القدرة الرياضية للفئـة العمرية من 13 – 19 سنة في الأردن.** رسالة ماجستير غير منـشورة جامعة مؤتة، الأردن .

عكور، معتصم محمد محمود(1998). **بناء وتطوير اختبار للاستعداد الأكـاديمي لطلبة المرحلة الثانوية في الأردن.** رسالة ماجستيرغير منشورة، جامعة اليرموك،الأردن.

علام، صلاح الدين محمود(2006).**القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة.** مصر، القاهرة، مدينة نصر: دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين محمود(2009).**القياس والتقـويم التربـوي فـي العمليـة التدريسية.** الأردن،عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عودة،أحمد(2004). **القياس و التقويم في العملية التدريسية.** الاردن، اربد: دار الأمل .

المبيضين، اسماء عادل محمد(2008). **القدرة الرياضية المبكرة للفئـة العمريـة (6-8) سنوات في البيئة الاردنية.** رسالة ماجـستير، الأردن، جامعـة مؤتة.

المفتي، محمد امين؛ سليمان، ممدوح محمد(1987). **طرق تـدريس الرياضـيات** الطبعة الثانية. مصر، الدقي، القاهرة: العربية للنشر والتوزيع .

ب- المراجع الاجنبية :

Amalya، N. 1994. Helping Behaviors and Mathematics Achievement Gains Of Students Using Cooperative Learning. **The Elementary School Journal**، 94(3):258-297.

Becher، B.S. (1980). Teacher Behaviors Related To The Mathematical Achievement Of Young Children. **The Journal Of Education Research**. 73(6)، July، PP. 337-400.

Frederick h . bell . (1978) . **Teaching and Learning Mathematics .** The Chanteclair House ، 9th floor . Cyprus .

Lonning، G، A. 1993. The Effect Of Cooperative Learning Strategies on student Verbal Interactions and Achievement During Conceptual Change Instruction In 10th Grade General Science. **Journal Of Research In Science Teaching**، 30(90):1087-1101.

NCTM .(2000) . **Principles And Standards Of School Mathematics** . The National Council Of Teachers Of mathematics . Inc .

NCTM .(1995) . **Assessment Standards For School Mathematics The National Council** Of **Teachers Of Mathematics** . Inc.

الملحق(أ)
أداة الدراسة